

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS LOGIKA KABUR UNTUK
PENYELEKSIAN PELAMAR BEASISWA DENGAN METODE SUGENO
“BEAFLOGENO”**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan Informatika Fakultas
Komunikasi dan Informatika

Oleh:

ACHMAD KURNIANTO

L 200 130 124

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS LOGIKA KABUR UNTUK
PENYELEKSIAN PELAMAR BEASISWA DENGAN METODE SUGENO
“BEAFLOGENO”**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

ACHMAD KURNIANTO

L 200 130 124

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Heru Supriyono, S.T, M.Sc, Ph.D

NIK.970

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS LOGIKA KABUR UNTUK
PENYELEKSIAN PELAMAR BEASISWA DENGAN METODE SUGENO
“BEAFLOGENO”

OLEH
ACHMAD KURNIANTO
L 200 130 124

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Jum'at, 3 Februari 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Heru Supriyono, S.T, M.Sc, Ph.D
(Ketua Dewan Penguji)
2. Hernawan Sulistyanto, S.T, M.T
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Yogie Indra Kurniawan, S.T, M.T
(Anggota II Dewan Penguji)


(.....)


(.....)

(.....)

Dekan

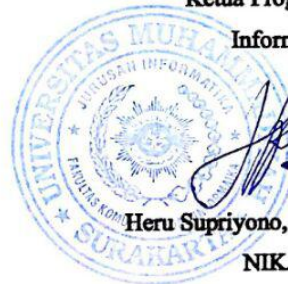
Fakultas Komunikasi dan Informatika





Husni Thamrin, S.T, M.T, Ph.D
NIK. 706

Ketua Program Studi

Informatika




Heru Supriyono, S.T, M.Sc, Ph.D
NIK. 970

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 7 Februari 2017

Penulis



ACHMAD KURNIANTO

L 200 130 124



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

012/A.3-IL3/INF-FKI/I/2017

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : ACHMAD KURNIANTO
NIM : L200130124
Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS
LOGIKA KABUR UNTUK PENYELEKSIAN PELAMAR
BEASISWA DENGAN METODE SUGENO
"BEAFLOGENO"
Program Studi : Informatika
Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 7 Februari 2017

Biro Skripsi Informatika

Ihsan Cahyo Utomo, S.Kom., M.Kom.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

wisuda 2017 wisuda maret - DUE 17-Jan-2017 Roadmap Paper 9 of 45

Originality Grammar Plagiarism

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS LOGIKA KABUR UNTUK

turnitin 9% --

Match Overview

1	Submitted to Universit... Student paper	2%
2	eprints.ung.ac.id Internet source	1%
3	Submitted to Whitireia... Student paper	1%
4	putryindahpurnamasari... Internet source	1%
5	pt.scribd.com Internet source	1%
6	Submitted to Istanbul... Student paper	<1%
7	id.scribd.com Internet source	<1%
8	docslide.us Internet source	<1%

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS LOGIKA KABUR UNTUK
PENVELEKSIAN PELAMAR BEASISWA DENGAN METODE SUGENO
"BEAFLOGENO"

Achmad Kurnianto, Heru Supriyono

Abstrak

Beasiswa adalah suatu pendanaan dalam bidang pendidikan dari sebuah instansi yang diberikan kepada institusi atau universitas yang bertujuan untuk membantu mahasiswa atau mahasiswa yang kurang mampu sampai yang berprestasi. Dalam dunia pendidikan sekarang ini, beasiswa menjadi hal yang sering dicari hampir seluruh mahasiswa pada institusi pendidikan. Permasalahan yang dihadapi dalam seleksi beasiswa adalah terlewatnya variabel penting saat penyeleksian dan banyaknya pelamar beasiswa yang menyebabkan proses dari mulai pendaftaran hingga dipublikasikannya hasil seleksi menjadi sangat lama dan memerlukan sumber daya manusia yang relatif banyak. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah sistem berbasis web berbasis logika kabur yang dapat mempermudah penyeleksian beasiswa dengan keuntungan efisiensi waktu dan sumber daya manusia, serta dapat dipertanggungjawabkan. Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah logika kabur metode sugeno. Dimana variabel-variabel penting dimasukkan ke perhitungan Sugeno Inference Fuzzy System (SIFS). Kemudian hasilnya akan berupa sebuah rekomendasi. Sistem ini dibuat dengan bahasa pemrograman python dengan framework django. Metode pembuatan sistem menggunakan metode waterfall. Produk dari penelitian ini berupa aplikasi web sistem pendukung keputusan berbasis logika kabur metode sugeno untuk penerimaan beasiswa. Pengujian sistem menggunakan pengujian blackbox. Dimana, dengan pengujian tersebut hasilnya sudah baik. Dibuktikan dengan kuesioner yang sudah dibuat untuk pengujian validasi mendapatkan 92,3% sukses, dan error-rate mendapatkan 7,7%. Dan yang terakhir untuk pengujian UAT mendapatkan 78% pengguna setuju bahwa sistem ini menarik dan dapat digunakan.

PAGE 1 OF 12

Print Only Report

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS LOGIKA KABUR UNTUK PENYELEKSIAN PELAMAR BEASISWA DENGAN METODE SUGENO “BEAFLOGENO”

Achmad Kurnianto, Heru Supriyono

Abstrak

Beasiswa adalah suatu pendanaan dalam bidang pendidikan dari sebuah instansi yang diberikan kepada institusi atau universitas yang bertujuan untuk membantu mahasiswa atau mahasiswa yang kurang mampu sampai yang berprestasi. Dalam dunia pendidikan sekarang ini, beasiswa menjadi hal yang sering dicari hampir seluruh mahasiswa pada institusi pendidikan. Permasalahan yang dihadapi dalam seleksi beasiswa adalah terlewatnya variabel penting saat penyeleksian dan banyaknya pelamar beasiswa yang menyebabkan proses dari mulai pendaftaran hingga dipublikasikannya hasil seleksi menjadi sangat lama dan memerlukan sumber daya manusia yang relatif banyak. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah sistem berbasis *web* berbasis logika kabur yang dapat mempermudah penyeleksian beasiswa dengan keuntungan efisiensi waktu dan sumber daya manusia, serta dapat dipertanggungjawabkan. Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah logika kabur metode sugeno. Dimana variabel-variabel penting dimasukkan ke perhitungan *Sugeno Inference Fuzzy System (SIFS)*. Kemudian hasilnya akan berupa sebuah rekomendasi. Sistem ini dibuat dengan bahasa pemrograman *python* dengan *framework django*. Metode pembuatan sistem menggunakan metode *waterfall*. Produk dari penelitian ini berupa aplikasi *web* sistem pendukung keputusan berbasis logika kabur metode sugeno untuk penerimaan beasiswa. Pengujian sistem menggunakan pengujian *blackbox*. Dimana, dengan pengujian tersebut hasilnya sudah baik. Dibuktikan dengan kuesioner yang sudah dibuat. Untuk pengujian validasi mendapatkan 92,3% sukses, dan *error-rate* mendapatkan 7,7%. Dan yang terakhir untuk pengujian UAT mendapatkan 78% pengguna setuju bahwa sistem ini menarik dan dapat digunakan.

Kata Kunci: beasiswa, *SIFS*, *python*, *framework django*.

Abstract

Scholarship is an educational funding from an agency that is given to the institution or university that aims to help students college who underprivileged and achievement. In today's world of education, almost all students becomes frequently searching scholarship in educational institution. Problems in the selection of the scholarship is passing important variables when selecting applicants and the number of scholarships that cause the process from start registration until publication of the selection results to be very long and requires human resources relatively large. This research aims to create a web-based system based on fuzzy logic to simplify the selection of scholarship efficiency gains time and human resources, and avoid social bias and accountable. The method used for this study is the method Sugeno fuzzy logic. Where important variables incorporated into the calculation of SIFS (Sugeno Fuzzy Inference System). Then the result will be a recommendation. The system is built with the programming language python with django framework. The method of this research use waterfall method. The products of this research is a web application decision support system based on fuzzy logic Sugeno method for receiving a scholarship. Testing system use blackbox. Then, the result of the testing is good. For validation testing get 92,3% success, and error get 7,7%. And then, the last testing is UAT testing get 78% agree and interesting with the system.

Keywords: scholarship, SIFS, python, framework django.

1. PENDAHULUAN

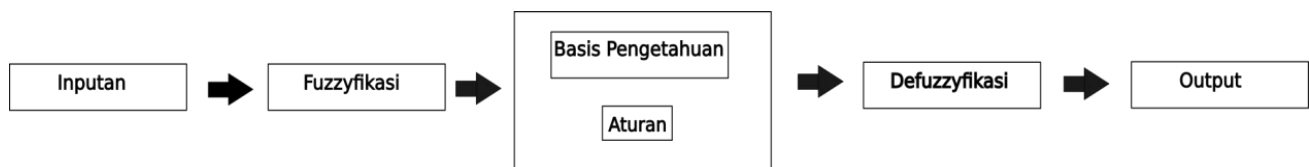
Dalam dunia pendidikan sekarang ini, beasiswa menjadi hal yang sering dicari hampir seluruh mahasiswa pada institusi pendidikan, misalnya pada suatu universitas. Beasiswa biasanya ditujukan untuk meringankan biaya pendidikan bagi mahasiswa. Sehingga, hampir seluruh mahasiswa termotivasi untuk mendapatkan beasiswa tersebut. Setiap beasiswa mempunyai kriteria-kriteria tersendiri dalam proses penerimaannya. Dari kriteria prioritas yang sering digunakan yaitu beasiswa untuk golongan kurang mampu sampai kriteria untuk golongan yang berprestasi. Beasiswa itu sendiri biasanya berasal dari instansi swasta maupun dari instansi pemerintahan. Untuk instansi swasta sebagai contoh beasiswa Toyota Astra yang hanya diberikan kepada mahasiswa/mahasiswi fakultas teknik dan fakultas komunikasi dan informatika universitas muhammadiyah surakarta. Dan yang dari instansi pemerintahan sebagai contoh beasiswa BPP PPA, Bidik Misi, dan sebagainya. Dari beberapa beasiswa tersebut untuk proses penyeleksiannya, hampir semua beasiswa dilakukan oleh pihak institusi atau universitas itu sendiri. Sehingga peran institusi, universitas sebagai panitia penerimaan beasiswa sangatlah penting.

Dalam hal ini, maka peran manusia yang terlibat sebagai panitia penyeleksian beasiswa dari instansi, universitas tersebut harus benar-benar teliti, akurat, dan bisa dipertanggung jawabkan. Salah satu contoh kasus pemberian beasiswa pada tahun 2016 dari Toyota Astra yang diberikan kepada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, yang terdiri dari 110 mahasiswa yang melamar beasiswa dan yang diterima hanya 13 mahasiswa. Dalam kasus tersebut dapat dilihat bahwa panitia penyeleksi beasiswa mengalami banyak pertimbangan karena perbandingan rasio antara pelamar dan penerima beasiswa 1 : 10. Sehingga, panitia dapat mengalami kelelahan dalam proses tersebut. Karena, manusia itu jika memiliki pekerjaan yang banyak maka kelelahan akan dialaminya (Etikareina, 2014). Permasalahan ini dapat diatasi dengan pembuatan suatu sistem komputerisasi yang menyerupai pola pemikiran panitia penerimaan beasiswa.

Penelitian ini ditujukan untuk menghasilkan suatu sistem pendukung keputusan menggunakan logika kabur dengan metode Sugeno berbasis *web* yang memperlihatkan urutan-urutan hasil rekomendasi dari pelamar beasiswa yang memiliki tujuan mempermudah penyeleksian beasiswa dengan keuntungan efisien waktu, efisien Sumber Daya Manusia (SDM), akurat serta menghindari bias sosial dan dapat dipertanggungjawabkan. Sistem pendukung keputusan memiliki definisi yaitu sebuah sistem yang dapat memecahkan sebuah permasalahan yang kompleks dengan perhitungan secara tepat dan terorganisir. Sistem ini berguna untuk proses pengambilan keputusan dengan semi terstruktur maupun tidak struktur (Fakeeh, 2015).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan Supriyono, dkk (2015) merancang dan mengembangkan struktur logika kabur sebagai basis sistem pakar untuk pemilihan calon penerima

beasiswa. Yang di dalamnya ada variabel-variabel masukan yang telah ditentukan. Dan output yang dihasilkan adalah sebuah angka rekomendasi pelamar beasiswa. Logika kabur sendiri ditemukan oleh Lotfi Zadeh pada tahun 1965 yang digunakan untuk metode komputasi (Sivanandam dkk, 2007). Logika kabur adalah sebuah metode komputasi dimana variabel yang dihitung bukan langsung dari nilai numeriknya tetapi nilai variabel numerik ini ditransformasikan kedalam fungsi keanggotaan yang derajatnya rentan $[0,1]$ melalui proses yang disebut dengan *fuzzyfikasi*. Setelah proses *fuzzyfikasi* kemudian masuk ke dalam sistem inferensi *fuzzy*. Di dalam sistem ini aturan-aturan dibuat, peraturan ini sering disebut dengan aturan *if. then...* . Dan diperoleh dari proses ekstraksi seorang pakar. Kemudian setelah proses itu selesai masuk dalam proses perhitungan hasil yang disebut dengan *defuzzyfikasi* (Sivanandam dkk, 2007). Prinsip kerja logika kabur secara keseluruhan dapat dilihat pada diagram blok Gambar 1.



Gambar 1. Konsep Kerja Logika Kabur

Penelitian ini menggunakan logika kabur metode Sugeno yang mana metode ini lebih mengarah ke perhitungan *numerical* (Sivanandam dkk, 2007). Perbedaan antara metode *Sugeno* dengan metode *Mamdani* terletak pada proses inferensi sistemnya. Yaitu jika pada *Sugeno* hasil dari aturan berupa orde nol atau orde linier. Dalam hal ini bisa dikatakan bahwa *Sugeno* memiliki hasil dari inferensi sistem berupa fungsi tegas dan kalau *mamdani* masih berupa fungsi keanggotaan (Sivanandam dkk, 2007). Penggunaan metode ini sudah ada pengaplikasiannya pada penentuan harga jual tanah untuk membangun minimarket. Dan hasilnya pun sesuai harapan (Meimaharani & Listyorini, 2014). Pada dunia kesehatan juga ada pengaplikasian metode ini yang ouputnya angka rekomendasi dari proses variabel-variabel yang telah ditentukan. Pengaplikasiannya pada penentuan stadium untuk penyakit TBC (Arsyad, 2014). Dalam kasus akademik khususnya penerimaan beasiswa metode *Sugeno* masih jarang digunakan. Mayoritas dalam penentuan rekomendasi yang berhubungan dengan penerimaan beasiswa menggunakan *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FMADM), yaitu TOPSIS, SAW, WP, dan sebagainya. Perbedaan antara metode-metode tersebut dengan metode *Sugeno* terletak pada perhitungan dari setiap variabel masukkan. Dan di dalam metode tersebut terdapat kriteria yang disebut dengan *cost* maupun yang disebut dengan *benefit*. Dalam perhitungannya juga tidak melibatkan aturan-aturan, dan hasil dari suatu rekomendasi lebih mengarah pada bobot-bobot dari setiap variabel masukan. Jadi, secara perhitungan dan hasil rekomendasi yang berupa instuisi manusia lebih cocok menggunakan logika kabur murni. Seperti halnya pada penelitian yang dilakukan

2.2. Perancangan dan pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis logika kabur.

a. Perancangan Sistem Logika Kabur

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan logika kabur dengan metode sugeno. Dimana penjelasan *Sugeno* sendiri adalah logika kabur yang akhir dari perhitungannya saat *defuzzyfikasi* berupa fungsi orde nol atau bisa fungsi linier (Sivanandam dkk, 2007). Dapat dituliskan rumusnya metode model Sugeno di orde nol adalah,

IF (x_1 is A_1) • (x_2 is A_2) • (x_3 is A_3) • ... • (x_n is A_n) THEN $z = k$.

Dengan A_n adalah himpunan fuzzy ke- n sebagai anteseden dan k adalah suatu konstanta (tegas) sebagai konsekuen. Sedangkan pada orde satu yaitu fungsi linier atau orde 1, adalah IF (x_1 is A_1) • ... • (x_n is A_n) THEN $z = p_1 \cdot x_1 + \dots + p_n \cdot x_n + q$. Dengan A_n adalah himpunan fuzzy ke- n sebagai anteseden dan p_n adalah suatu konstanta (tegas) ke- n dan q juga merupakan konstanta dalam konsekuen. Kemudian untuk hasil yaitu tahap defuzzyfikasi dengan rumus,

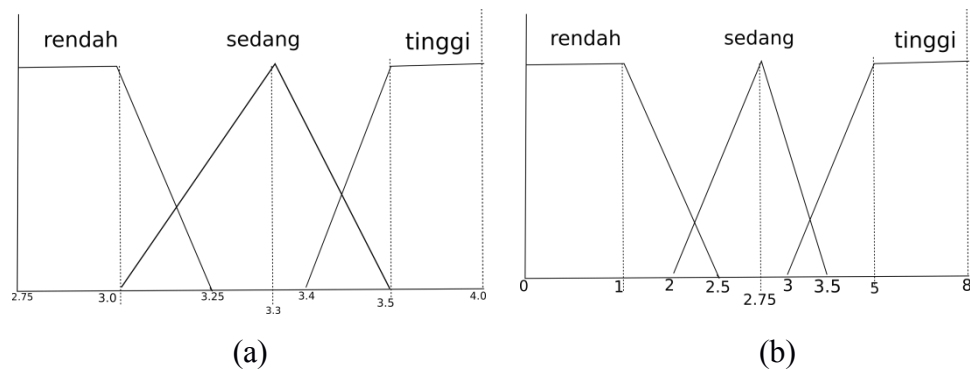
$$z = \frac{\sum_{j=1}^n z_j \mu(z_j)}{\sum_{j=1}^n \mu(z_j)} \quad (1)$$

Dengan Z adalah pusat massa, Z_j adalah nilai semua inputan, $\mu(Z_j)$ adalah derajat keanggotaan pada titik Z_j .

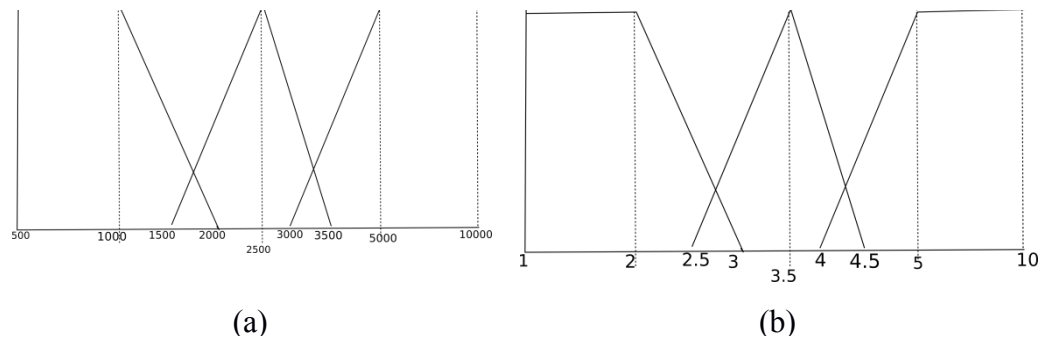
1). Penentuan Fungsi Keanggotaan dan Pembentukan rules atau aturan.

Dalam penentuan fungsi keanggotaan, penelitian ini menggunakan lima variabel yaitu Indeks prestasi kumulatif(IPK), Prestasi mahasiswa, Pendapatan orang tua, Tanggungan orang tua, keaktifan organisasi. Semua variabel tersebut yang awalnya berbentuk numerik akan ditransformasikan ke dalam bentuk variabel penskalaan yang sesuai dengan pendekatan manusia yaitu menjadikan tiga paramater mulai dari rendah, sedang, tinggi. Untuk IPK peneliti menyimpulkan dari data yang diperoleh bahwa, lazimnya penerimaan beasiswa seorang pelamar minimal mempunyai IPK 2,75. Dapat dilihat pada gambar grafik 3(a). Kemudian untuk prestasi dan organisasi mahasiswa dapat dilihat dari prestasi tingkat fakultas hingga nasional maupun internasional. Dan yang paling rendah mahasiswa pasif. Dalam hal ini di buat penskalaan 1 sampai 8 dari parameter rendah sampai tinggi. Lebih jelas dapat dilihat pada gambar grafik 3(b). Untuk

pendapatan orang tua peneliti membuat penskalaan dari Rp 500.000,- sampai Rp 10.000.000,-. Kemudian untuk tanggungan penskalaannya dari 1 sampai lebih dari 5. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar grafik 4(a) untuk fungsi keanggotaan pendapatan orang tua, dan gambar 4(b) untuk fungsi keanggotaan tanggungan orang tua. Semua grafik dibuat dengan grafik bermodel fungsi bahu.



Gambar 3. (a) Fungsi keanggotaan IPK dan (b) Fungsi keanggotaan organisasi dan prestasi



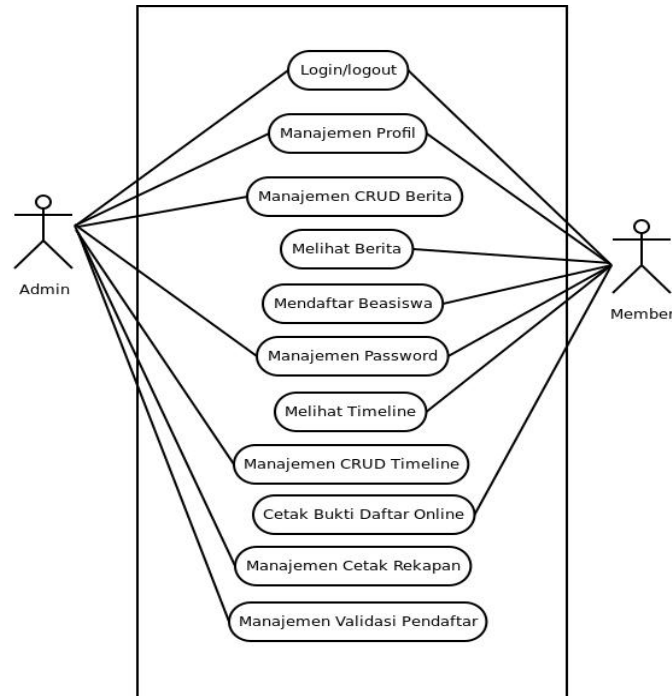
Gambar 4.(a) Fungsi keanggotaan pendapatan orang dan (b) Fungsi keanggotaan tanggungan

Kemudian untuk setiap fungsi tersebut terdapat nilai-nilai derajat keanggotaannya. Setelah penentuan fungsi keanggotaan sudah dibuat kemudian pembentukan rules atau aturan. Dimana dalam kasus ini yang memiliki lima variabel dan masing-masing variabel memiliki tiga paramater. Maka, diperoleh maksimal aturannya adalah $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$ aturan.

b. Perancangan *usecase*

Pada penelitian ini peneliti membuat usecase dengan 2 aktor pengguna. Pertama adalah administrator dan yang kedua seorang pelamar atau end-user. Dimana, masing-masing pengguna memiliki akses tersendiri. Seorang administrator harus login sebagai admin terlebih dahulu dan tentunya dapat logout dari sistem, kemudian dapat melihat data pelamar, dapat menvalidasi data pelamar

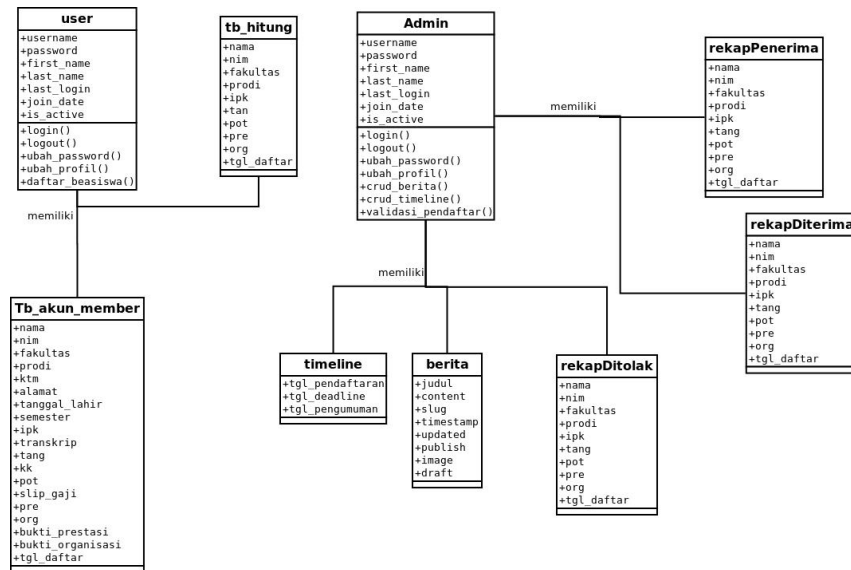
beasiswa dan juga bisa mencetak rekapan pendaftar beasiswa. Untuk user atau pelamar beasiswa juga login sebagai user dan juga bisa logout dari sistem, kemudian dapat mendaftar beasiswa. Secara lengkap bisa dilihat diagram usecase pada gambar 5.



Gambar 5. Perancangan *usecase*

c. Perancangan Diagram Kelas

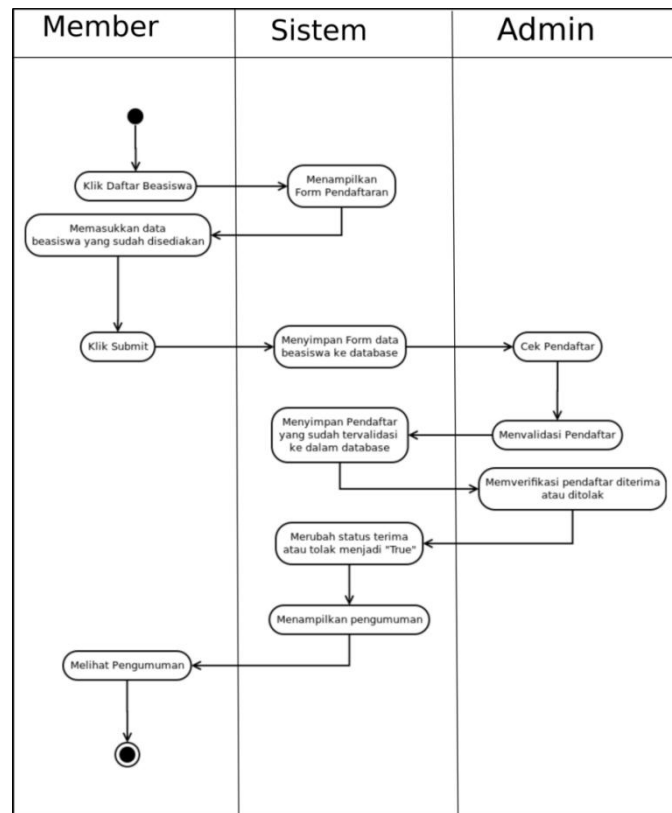
Perancangan class diagram ini bertujuan untuk memudahkan gambaran database keseluruhan yang akan dipergunakan. Namun, karena peneliti menggunakan framework django maka, secara garis besar database yang dipergunakan sudah ditangani oleh framework django. Dan peneliti menambah beberapa tabel yaitu tabel pendaftar yang diberi nama `tb_akun_member`, tabel untuk menyimpan validasi pendaftar yang diberi nama `tb_hitung`, tabel untuk rekapan data dari pendaftar, penerima, dan tidak diterima yang diberi nama masing-masing `rekapPendaftar`, `rekapPenerima`, `rekapDitolak`, `timeline` dan untuk berita pada berita. Dan tambahan tabel yang inti dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 6. Perancangan Diagram kelas

d. Perancangan Diagram aktivitas

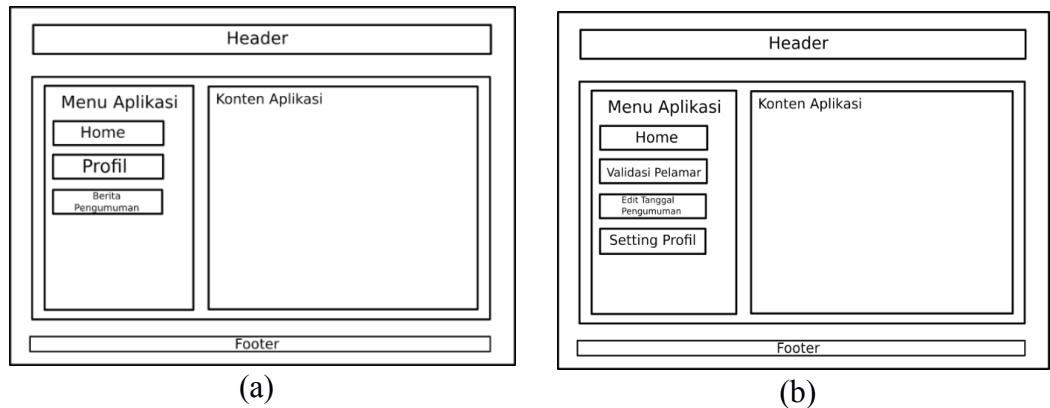
Perancangan diagram aktivitas ini menjelaskan tentang alur sistem atau aktivitas sistem dalam situs web ini untuk memvalidasi seorang pendaftar, kemudian sampai admin memverifikasi diterima atau tidak diterima. Dan seorang pendaftar mengetahui hasilnya. Diagram ini bisa dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Perancangan Diagram Activity untuk validasi dan verifikasi pendaftar

e. Perancangan antarmuka atau tampilan

Perancangan tampilan digunakan untuk mendesain tampilan sistem yang akan dibuat. Rancangan tampilan ini bertujuan untuk desain dasar atau gambaran umum untuk sistem yang akan dibuat. Mulai dari menu aplikasi dan konten aplikasi. Berikut rancangan tampilan *user* dan administrator dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. (a) Tampilan *user* dan (b) Tampilan admin

f. Perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan sistem.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan bahasa pemrograman *python*. Namun, karena sistem yang dibuat berbasis *web*. Maka, peneliti menggunakan *framework django* versi 1.9. Dan dalam masa-masa pengembangan peneliti menggunakan perangkat lunak pendukung lainnya, misalnya saat pengetesan sistem menggunakan *web-browser mozilla firefox* dan *google chrome*. Untuk database yang digunakan adalah *postgresql*. Perangkat keras yang digunakan saat penelitian yaitu laptop acer dengan spesifikasi ram 4 gb, layar 14 *inch*, dan *processor core i3*.

2.3. Rancangan Sistem Pengujian.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan rancangan pengujian pengujian *blackbox*. Dimana rancangan pengujian ini lebih menguji pada fungsional dari sebuah sistem (Kumar dkk, 2015). Pengujian ini direncanakan akan dilakukan oleh seorang admin dan user sebagai pengguna sistem ini. Yang nantinya penguji akan diberi sebuah kuesioner untuk memberi *checklist* terhadap semua fungsi menu pada sistem ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan berbasis *website* yang nantinya akan memudahkan pengguna baik admin maupun pendaftar beasiswa dalam urusan dari pendaftaran

hingga pengumuman beasiswa. Berikut adalah pembahasan dari hasil penelitian yang penulis lakukan.

3.1. Hasil Tampilan Sistem

a. Tampilan *Homepage*

Saat pertama memasuki aplikasi ini, yang muncul pertama kali adalah halaman home. Dimana halaman *home* ini ada beberapa menu. Yaitu menu pelajari selengkapnya, *login*, dan *guide*. Halaman tersebut bisa dilihat pada gambar 9.

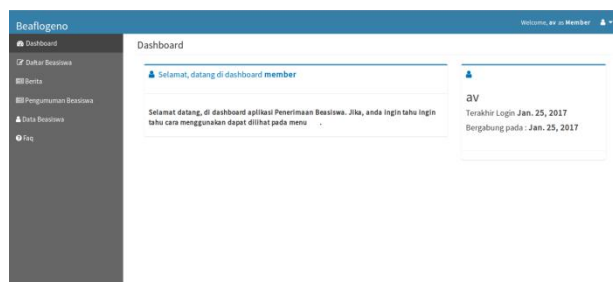


Gambar 9. Tampilan *Homepage*

Keterangan setiap menu pada tampilan homepage, adalah sebagai berikut, pada menu pelajari selengkapnya berisikan tentang selengkapnya dari aplikasi ini. Untuk menu login, yaitu untuk menampilkan halaman *login*, dan disitu ada menu *register*, dimana menu *register* untuk mendaftarkan diri sebagai *member*, agar bisa mendaftar beasiswa. Kemudian untuk menu *guide*, yaitu untuk pemberitahuan gimana cara alur penggunaan aplikasi ini.

b. Tampilan Halaman *Dashboard Member*

Berikut adalah tampilan *dashboard member*, dimana saat sesudah *login*, halaman selanjutnya secara *redirect*, akan muncul ke halaman dashboard member. Halaman tersebut dapat dilihat pada gambar 10.



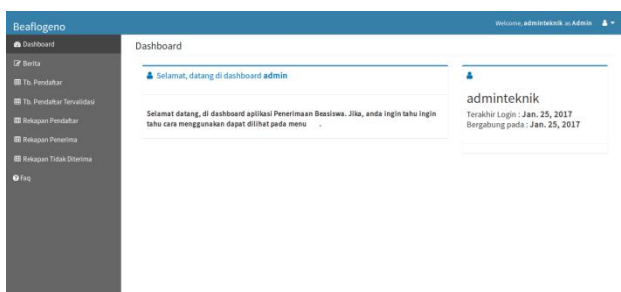
Gambar 10. Tampilan *Dashboard Member*

Keterangan untuk setiap menu yang ada pada *dashboard member*, sebagai berikut, menu *dashboard*, menunjukkan siapa yang login dan sebagai apa. Kemudian untuk menu daftar beasiswa untuk mendaftar, pada menu berita berisi tentang info-info berita, untuk pengumuman adalah menu munculnya pengumuman, dan untuk data beasiswa untuk

melihat, mencetak, mengedit data beasiswa jika keliru, dan yang terakhir adalah menu *faq*, yaitu menu untuk bantuan dari penggunaan aplikasi ini.

c. Tampilan halaman *dashboard admin*.

Berikut adalah tampilan dashboard admin. Dimana di dashboard admin ada beberapa menu yang penting. Yaitu tb. Pendaftar, pendaftar tervalidasi, dan rekapan semua data. Untuk rekapan semua data dapat di print sesuai dengan kemauan si Admin. Tampilan dashboard admin bisa dilihat pada gambar 11(a). Tampilan dashboard admin. Kemudian untuk menu tb pendaftar dapat dilihat pada gambar 11(b). Tampilan menu tb pendaftar. Dan untuk menu pendaftar tervalidasi dapat dilihat pada gambar 12. Tampilan pendaftar tervalidasi. Di dalam menu tb pendaftar ada menu detail, dimana menu tersebut untuk melihat setiap member dan menvalidasi setiap member. Admin hanya dapat satu kali dalam menvalidasi seorang member. Jadi sistem ini sudah membatasi Admin dalam menvalidasi seorang member hanya satu kali, tidak lebih. Dan tanda status akan menjadi valid. Untuk menu tb pendaftar tervalidasi terdapat tombol aksi terima dan tolak. Dimana, tombol tersebut untuk memverifikasi terima atau tidaknya seorang member atau pendaftar beasiswa. Dan setelah diverifikasi hasilnya akan muncul di status menjadi valid. Seperti halnya, dengan menvalidasi, Admin hanya bisa memverifikasi hanya satu kali saja. Dan hasil verifikasi tersebut berdampak pada member yang muncul pengumuman diterima atau tidak.



(a)

No	Nama	NIM	Fakultas	Prodi	Status	Aksi
1	Muhammad Rizki Fauzi	L200130127	Kominfo	Informatika	Valid	Detail
2	Achmad Kurnianto	L200130124	Kominfo	Informatika	Valid	Detail
3	Aji Ari Adam	L200130132	Kominfo	Informatika	Valid	Detail
4	Alu	L200130132	Kominfo	Informatika	Valid	Detail
5	NOR RIA FITRIANI	D400130053	Teknik	Elektro	Valid	Detail
6	Nina Sanjaya	D400140095	Teknik	Elektro	Valid	Detail
7	YUNITASARI	D400130018	Teknik	Elektro	Valid	Detail
8	KHOLIS ADI NUR ICHSAN	D400140079	Teknik	Elektro	Valid	Detail
9	Ery Dwi Wardani	D300130058	Teknik	Arsitek	Valid	Detail

(b)

Gambar 11. (a) Tampilan dashboard admin dan (b) Tampilan menu Tb. Pendaftar

No	Nama	NIM	IPK	Tang Orang Tua	Pend Orang Tua	Prestasi	Organisasi	Rekomendasi	Status	Keputusan
1	Rinda Rizky Syafira	D600130073	3.83	3.0	9000000.0	3.45	0.55	20.1063513514	Valid	Terima
2	KHOLIS ADI NUR ICHSAN	D400140079	3.75	4.0	1400000.0	0.55	0.55	15.144	Valid	Terima
3	Nafidatul Mufidah	D300140130	3.5	1.0	4108000.0	3.45	1.75	13.54904	Invalid	Terima
4	Aji Ari Adam	L200130132	3.56	3.0	2500000.0	1.75	0.55	13.535	Invalid	Terima
5	Achmad Kurnianto	L200130124	3.53	2.0	3000000.0	0.55	0.55	10.3228	Valid	Terima

Gambar 12. Tampilan Tb. Pendaftar Tervalidasi

3.2. Pembahasan

a. Pengujian blackbox.

Pengujian ini dilakukan untuk mengetest semua fungsi-fungsi yang ada di aplikasi ini. Dengan memberikan kuesioner kepada admin, yaitu Wakil Dekan III Fakultas Teknik dan Wakil Dekan III Fakultas Komunikasi dan Informatika. Yang berformat seperti pada tabel.1 tabel kuesioner aplikasi untuk Admin. Dan hasilnya mayoritas sudah baik. Walaupun ada beberapa yang belum baik, kemudian sudah diperbaiki. Dan kuesioner ini di dokumentasikan.

Tabel 3. Lanjutan tabel 2

NO	Fungsi/Fitur	Berjalan
1	Menu Dashboard	Baik
2	Menu lihat Pendaftar	Baik
3	Menu Pendaftar Validasi	Baik
5	Menu Tervalidasi Tidak Terima	Baik
6	Menu Tervalidasi Terima	Baik
7	Menu Hapus Semua	Baik
8	Manajemen Pengelolaan Print	Baik
12	Menu FAQ	Baik
13	Menu Akun Edit Profil	Baik
14	Menu Akun ganti password	Baik
15	Menu akun logout	Baik
16	Menu akun login	Baik
17	Manajemen pengelolaan berita	Baik
20	Menu Timeline	Baik

Untuk pengujian blackbox user atau member juga menggunakan kuesioner dengan format seperti pada admin tetapi hanya berbeda untuk fungsi-fungsinya. Dan pada kuesioner ini ada beberapa menu yang belum baik, kemudian diperbaiki dan hasilnya sudah baik semua. Tabel kuesioner *member* pada tabel 4.

Tabel 4. Tabel Hasil Kuesioner kepada member

NO	Fungsi/Fitur	Berjalan
1	Menu Dashboard	Baik
2	Menu Pendaftaran Beasiswa	Baik
3	Menu Print Bukti Pendaftaran	Baik
4	Menu FAQ	Baik
5	Menu Akun Edit Profil	Baik
6	Menu Akun ganti password	Baik
7	Menu akun logout	Baik
8	Menu akun login	Baik
9	Menu Lihat Berita	Baik

b. Pengujian validasi

Pengujian ini dilakukan untuk memastikan uji kelayakan sistem. Dimana pengujian ini membandingkan dari hasil keluaran sistem dengan hasil aktual. Pengujian ini dengan data yang didapat di fakultas teknik. Berikut adalah pengujiannya, dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Pengujian validasi

Hasil aktual	Hasil Sistem	Error																		
Prodi Industri	Prodi Industri	0																		
Rinda Rizky Syafira	<table><tr><th>No</th><th>Nama</th><th>NIM</th><th>IPK</th><th>Tang Orang Tua</th><th>Pend Orang Tua</th><th>Prestasi</th><th>Organisasi</th><th>Rekomendasi</th></tr><tr><td>1</td><td>Rinda Rizky Syafira</td><td>D600130073</td><td>3.83</td><td>1.0</td><td>2510800.0</td><td>3.45</td><td>0.55</td><td>14.1132205405</td></tr></table>		No	Nama	NIM	IPK	Tang Orang Tua	Pend Orang Tua	Prestasi	Organisasi	Rekomendasi	1	Rinda Rizky Syafira	D600130073	3.83	1.0	2510800.0	3.45	0.55	14.1132205405
No	Nama		NIM	IPK	Tang Orang Tua	Pend Orang Tua	Prestasi	Organisasi	Rekomendasi											
1	Rinda Rizky Syafira		D600130073	3.83	1.0	2510800.0	3.45	0.55	14.1132205405											
Fiki Chandra Setiyawan	<table><tr><td>2</td><td>FIKI CANDRA SETIYAWAN</td><td>D600140011</td><td>3.72</td><td>2.0</td><td>1500000.0</td><td>1.75</td><td>0.55</td><td>13.5234</td></tr></table>	2	FIKI CANDRA SETIYAWAN	D600140011	3.72	2.0	1500000.0	1.75	0.55	13.5234										
2	FIKI CANDRA SETIYAWAN	D600140011	3.72	2.0	1500000.0	1.75	0.55	13.5234												
Tabel 6. Lanjutan tabel 5																				
Prodi Elektro	Prodi Elektro	0																		
Nor Ria Fitriani	<table><tr><th>No</th><th>Nama</th><th>NIM</th><th>IPK</th><th>Tang Orang Tua</th><th>Pend Orang Tua</th><th>Prestasi</th><th>Organisasi</th><th>Rekomendasi</th></tr><tr><td>1</td><td>NOR RIA FITRIANI</td><td>D400130053</td><td>3.81</td><td>1.0</td><td>595100.0</td><td>3.45</td><td>0.55</td><td>14.739375</td></tr></table>		No	Nama	NIM	IPK	Tang Orang Tua	Pend Orang Tua	Prestasi	Organisasi	Rekomendasi	1	NOR RIA FITRIANI	D400130053	3.81	1.0	595100.0	3.45	0.55	14.739375
No	Nama		NIM	IPK	Tang Orang Tua	Pend Orang Tua	Prestasi	Organisasi	Rekomendasi											
1	NOR RIA FITRIANI		D400130053	3.81	1.0	595100.0	3.45	0.55	14.739375											
Yunitasari	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>.75</td><td>13.7968</td></tr></table>								.75	13.7968										
							.75	13.7968												
Tabel 6. Lanjutan tabel 5																				
Prodi Kimia	Prodi Kimia	0																		
Bella Wahyu Ardiyanti	<table><tr><th>No</th><th>Nama</th><th>NIM</th><th>IPK</th><th>Tang Orang Tua</th><th>Pend Orang Tua</th><th>Prestasi</th><th>Organisasi</th><th>Rekomendasi</th></tr><tr><td>1</td><td>Bella Wahyu Ardiyanti</td><td>D500140050</td><td>3.66</td><td>3.0</td><td>1889000.0</td><td>1.75</td><td>0.55</td><td>13.67246008</td></tr></table>		No	Nama	NIM	IPK	Tang Orang Tua	Pend Orang Tua	Prestasi	Organisasi	Rekomendasi	1	Bella Wahyu Ardiyanti	D500140050	3.66	3.0	1889000.0	1.75	0.55	13.67246008
No	Nama		NIM	IPK	Tang Orang Tua	Pend Orang Tua	Prestasi	Organisasi	Rekomendasi											
1	Bella Wahyu Ardiyanti		D500140050	3.66	3.0	1889000.0	1.75	0.55	13.67246008											
Masrifatul Nurul Ulfa	<table><tr><td>2</td><td>Masrifatul Nurul Ulfa</td><td>D600140079</td><td>3.5</td><td>2.0</td><td>2000000.0</td><td>0.55</td><td>0.55</td><td>10.1</td></tr></table>	2	Masrifatul Nurul Ulfa	D600140079	3.5	2.0	2000000.0	0.55	0.55	10.1										
2	Masrifatul Nurul Ulfa	D600140079	3.5	2.0	2000000.0	0.55	0.55	10.1												
Tabel 6. Lanjutan tabel 5																				
Prodi Mesin	Prodi Mesin	0																		
Arwansah Agung Rahayu	<table><tr><th>No</th><th>Nama</th><th>NIM</th><th>IPK</th><th>Tang Orang Tua</th><th>Pend Orang Tua</th><th>Prestasi</th><th>Organisasi</th><th>Rekomendasi</th></tr><tr><td>1</td><td>ARWANSAH AGUNG RAHAYU</td><td>D200140270</td><td>3.37</td><td>3.0</td><td>2000000.0</td><td>0.55</td><td>1.75</td><td>10.5425</td></tr></table>		No	Nama	NIM	IPK	Tang Orang Tua	Pend Orang Tua	Prestasi	Organisasi	Rekomendasi	1	ARWANSAH AGUNG RAHAYU	D200140270	3.37	3.0	2000000.0	0.55	1.75	10.5425
No	Nama		NIM	IPK	Tang Orang Tua	Pend Orang Tua	Prestasi	Organisasi	Rekomendasi											
1	ARWANSAH AGUNG RAHAYU		D200140270	3.37	3.0	2000000.0	0.55	1.75	10.5425											
Fachrudin Syahid	<table><tr><td>2</td><td>FACHRUDIN SYAHID</td><td>D200130179</td><td>3.28</td><td>1.0</td><td>2000000.0</td><td>1.75</td><td>1.75</td><td>9.0</td></tr></table>	2	FACHRUDIN SYAHID	D200130179	3.28	1.0	2000000.0	1.75	1.75	9.0										
2	FACHRUDIN SYAHID	D200130179	3.28	1.0	2000000.0	1.75	1.75	9.0												
Tabel 6. Lanjutan tabel 5																				
Prodi Arsitek	Prodi Arsitek	0																		
Eny Dwi Wardani	<table><tr><th>No</th><th>Nama</th><th>NIM</th><th>IPK</th><th>Tang Orang Tua</th><th>Pend Orang Tua</th><th>Prestasi</th><th>Organisasi</th><th>Rekomendasi</th></tr><tr><td>1</td><td>Eny Dwi Wardani</td><td>D300130058</td><td>3.67</td><td>1.0</td><td>2510800.0</td><td>1.75</td><td>0.55</td><td>11.192376</td></tr></table>		No	Nama	NIM	IPK	Tang Orang Tua	Pend Orang Tua	Prestasi	Organisasi	Rekomendasi	1	Eny Dwi Wardani	D300130058	3.67	1.0	2510800.0	1.75	0.55	11.192376
No	Nama		NIM	IPK	Tang Orang Tua	Pend Orang Tua	Prestasi	Organisasi	Rekomendasi											
1	Eny Dwi Wardani		D300130058	3.67	1.0	2510800.0	1.75	0.55	11.192376											
Redhita Ria Permatasari	<table><tr><td>2</td><td>REDHITA RIA PERMATASARI</td><td>D300130018</td><td>3.53</td><td>1.0</td><td>2510000.0</td><td>1.75</td><td>0.55</td><td>10.9122</td></tr></table>	2	REDHITA RIA PERMATASARI	D300130018	3.53	1.0	2510000.0	1.75	0.55	10.9122										
2	REDHITA RIA PERMATASARI	D300130018	3.53	1.0	2510000.0	1.75	0.55	10.9122												
Tabel 6. Lanjutan tabel 5																				
Prodi Sipil	Prodi Sipil	0																		
Ating Ratna Johar	<table><tr><th>No</th><th>Nama</th><th>NIM</th><th>IPK</th><th>Tang Orang Tua</th><th>Pend Orang Tua</th><th>Prestasi</th><th>Organisasi</th><th>Rekomendasi</th></tr><tr><td>1</td><td>Ating Ratna Johar</td><td>D100140096</td><td>3.41</td><td>4.0</td><td>3000000.0</td><td>0.55</td><td>0.55</td><td>12.2852272727</td></tr></table>		No	Nama	NIM	IPK	Tang Orang Tua	Pend Orang Tua	Prestasi	Organisasi	Rekomendasi	1	Ating Ratna Johar	D100140096	3.41	4.0	3000000.0	0.55	0.55	12.2852272727
No	Nama		NIM	IPK	Tang Orang Tua	Pend Orang Tua	Prestasi	Organisasi	Rekomendasi											
1	Ating Ratna Johar		D100140096	3.41	4.0	3000000.0	0.55	0.55	12.2852272727											
Aditya Hindra Nugroho	<table><tr><td>2</td><td>Aditya Hindra Nugroho</td><td>D100140050</td><td>3.36</td><td>2.0</td><td>4300000.0</td><td>0.55</td><td>0.55</td><td>7.343</td></tr></table>	2	Aditya Hindra Nugroho	D100140050	3.36	2.0	4300000.0	0.55	0.55	7.343										
2	Aditya Hindra Nugroho	D100140050	3.36	2.0	4300000.0	0.55	0.55	7.343												
Tabel 6. Lanjutan tabel 5																				
Hasil tambahan	Hasilnya	1																		

Muhammad Luthfi Saqqo	KHOLIS ADI NUR ICHSAN	D400140079	3.75	1.0	2000000.0	0.55	0.55	10.04	
-----------------------	-----------------------	------------	------	-----	-----------	------	------	-------	--

Jadi dari pengujian tersebut, mendapatkan hasil, yaitu,

$$Success-rate = (12/13) \times 100\% = 92,3\%$$

$$Error-rate = (1/13) \times 100\% = 7.7\%$$

c. Pengujian *User Acceptance Test (UAT)*

Pengujian ini menuju pada sisi tampilan sistem dan kepuasan end-user terhadap sistem ini. Pengujian ini dengan cara memberikan kuesioner kepada *end-user* 10 sampel yang diberikan kuesioner. Berikut, adalah hasil dari beberapa kuesioner yang disebar. Dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 8. Lanjutan tabel 7

NO	Unsur Penilaian	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1	Ketertarikan pada tampilan website	30%	70%	0%	0%	0%
2	Website mudah dioperasikan	20%	70%	10%	0%	0%
3	Warna Menarik	10%	90%	0%	0%	0%
4	Design Layout menarik	20%	80%	0%	0%	0%
5	Sudah memenuhi konten yang diinginkan	10%	80%	10%	0%	0%

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pengujian yang dilakukan maka dapat disimpulkan : (1) sistem yang dibuat sudah berhasil dijalankan dengan baik, dibuktikan dengan pegujian *blackbox*, (2) dari pengujian *user acceptance test* mendapatkan persentase 78% pengguna tertarik, dan (3) dari pegujian validasi mendapatkan *error-rate* sebesar 7,7% dan hasil kesuksesanya mendapatkan 92,3%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, M. (2014). Implementasi Metode Sugeno Pada Sistem Pakar Penentuan Stadium Pada Penyakit Tuberculosis (TBC). *Jurnal Pelita Informatika Budi Dharma*, 7(3), 22-27.
- Etikariena, A. (2014). Perbedaan Kelelahan Kerja Berdasarkan Makna Kerja Pada Karyawan. *Jurnal Psikogenesis*, 2(2), 169-179.
- Fakeeh, K. A. (2015). Decision Support System(DSS) In Higher Education System. *International Journal of Applied Information System (IJ AIS)*, 9(2), 33-40.

- John, C. J., & Lincy, R. M. G. (2015). A Multiple Fuzzy Inferences Systems Framework for Daily Stock Trading with Application to NASDAQ Stock Exchange. *International Journal of Expert System with Applications*, 44(C),13-21.
- Kumar, M., Singh, S. K., & Dwivedi, R. K. (2015). A Comparative Study of Black Box Testing and White Box Testing Techniques. *International Journal of Advance Research in Computer Science and Management Studies*, 3(10), 32–44.
- Meimaharani, R., & Listyorini, T. (2014). Analisis Sistem *Inference Fuzzy Sugeno* dalam Menentukan Harga Penjualan Tanah untuk Pembangunan Minimarket. *Jurnal SIMETRIS*, 5(1), 89-96.
- Muthohir, M., & Suhartono, V. (2013). Penentuan Rangking Calon Penerima Beasiswa Menggunakan *Fuzzy Query* pada Database. *Jurnal Teknologi Informasi*, 9(2), 40-48.
- Sivanandam, S. N., Sumanthi, S., & Deepa, S. N. (2007). Introduction to fuzzy logic using MATLAB. Berlin:Springer.
- Supriyono, H., Sujalwo., Sulistyawati, T., Rio, T. A. (2015). Sistem Pakar Berbasis Logika Kabur untuk Penentuan Penerima Beasiswa. *Jurnal Emitor*, 15(1), 22-28.